無線センサネットワーク

研究用 Mote カタログ p2～p5
屋外用 eKo カタログ p6～p7

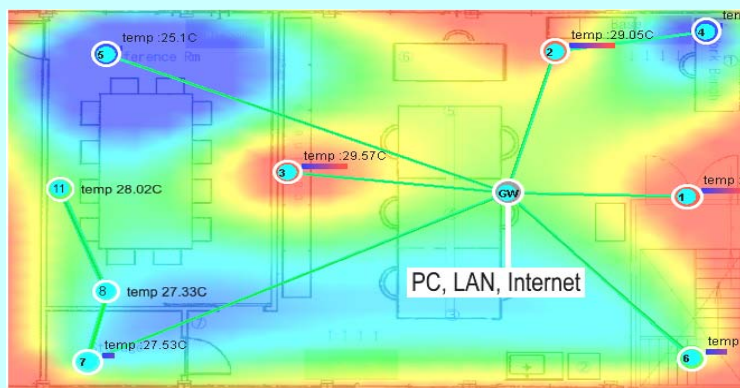
詳細オプション等はwww.xbow.jp ご覧下さい

住友精密工業株式会社

JAVA, C#でもプログラミング OK

クロスボー 研究開発用 無線センサネットワーク

無線ノード	IRIS(XM2110)	MICAz(MPR2600X)
CPU (7.4MHz)	Atmega1281	Atmega128L
MICAz 互換性	アプリにより共存可能	MPR2400/MPR2600J 完全コンパチ
プログラミング	TinyOS,MW,JAVA,C#	TinyOS, MW
プログラムメモリー	128KB	
データメモリー	512KB	
AD Converter	10 bit 8ch	
無線周波数	2.4 GHz	
通信方式	IEEE 802.15.4	
無線チップ	RF230	CC2420
電源	DC3V(単三　2)	DC3～4V（単三　3)*
消費電流（HP モード）	18mA	23mA
消費電流（LP モード）	300μA	400μA
パケット速度	250kbps	
サイズ（除突起部）	約 57x32x25mm	約 51x76x56mm（ケース入）

*レギュレータ内蔵、長寿命設計、オプション AC アダプタあり

MoteView 表示例：センサ値の分布

用 途

- 大学・研究機関における実験・研究・開発
- ユーザー独自のセンサやアルゴリズムの実験
- アドホック、マルチホップ通信や分散処理の研究
- 高機能アクティブ RFID の研究

特 長

- 隣接する無線端末(ノード)どうしが電波環境に応じて自発的にネットワークを構成し、センサデータを自動中継します。（キットはプリインストール）
- 各種のセンサ基板や汎用基板、柔軟に変更できるソフト TinyOS, MoteWorks が充実していますので、ユーザによる独自機能の研究、実験や開発に最適です。
- IBM チューリッヒ研究所の"MoteRunner"で JAVA や C#による IRIS プログラミングが可能となりました。MoteRunner は大学には無償でライセンスされます。（企業には期間限定で）
- MPR2600X は国産 MICAz で、MPR2400J や MPR2600J のソフトがそのまま使える完全互換です。高効率アンテナにより実質通信距離は約 3 倍、電池寿命は約 2 倍増加しています*。
- ノードどうしが通信環境を察知して自発的にネットワークを構成します。真メッシュでマルチホップも制限なく可能です。
- ノードは無線周波数 2.4GHz で日本国内の電波法技適を取得しています。ノード間最大通信距離は見通し 300m 程度です。
- 光、温度、湿度、音、磁気、加速度、電圧、GPS などセンサの情報を集中管理できます。
- 熱電対や PT100 など任意のアナログセンサを接続できるセンサ基板もあります。
- ローパワーモードに設定すれば単三電池 2 本で数ヶ月間運用*も可能です。（送信頻度等に依存します）
- GUI ソフト MoteView とプリインストールキットをご用意しておりますので初心者でもセンサネットをすぐに運用できます。
- 統合ソフトウェア MoteWorks（MWJ）にて API もご用意しており、ユーザーカスタマイズが可能です。
- UC バークレイ校の WEB(www.tinyos.net)などで最新資料のダウンロードや情報交換が可能となっており、国際オープンフォーラムに参加いただけます。
- エネルギーやアナログ電圧・電流監視専用の完成品をご希望の方は EcoWizard シリーズをお求めください。

*MPR2400J 比、当社調査

製品一覧

数量割引やアカデミック価格の設定もございますので詳細は別途お問合せ下さい。
表示価格は 5%消費税込(カッコ内は税抜き)です。

MOTE 端末 （次ページの KIT もご覧下さい）

製品	説明	価格
XM2110　IRIS　高出力無線ノード	2.4GHz　IEEE 802.15.4 (Zigbee 無線) JAVA, C#, TinyOS, MWJ 使用可能　約 57 x32 x25mm	¥22,890 (税抜¥21,800)
SN21140J　IRIS　完成品ノード	2.4GHz XM2110 とセンサ基板 MTS400 の組立品(XM2110 部分は筐体入) 光/温度/湿度/気圧/2 軸加速度センサ付 (MICAz と共存可)　約 62 x35 x35mm	¥49,350 (税抜¥47,000)
MPR2600X　MICAz　無線ノード	2.4GHz　IEEE 802.15.4 (Zigbee 無線)　高利得アンテナ TinyOS, MWJ 使用可能　ケース付 MPR2400J/2600J 互換	¥21,000 (税抜¥20,000)

センサ基板

製品	説明	価格
MDA088　外部センサ基板	汎用外部センサ入力基板(MDA100 のアプリ使用) 任意のアナログセンサ 5ch 接続可能	¥4,095 (税抜¥3,900)
MDA100　外部センサ基板	任意のセンサを付けられるフリー基板 任意のアナログセンサ 5ch　ほか Hi/Lo 入力, 光/温度センサ付	¥17,850 (税抜¥17,000)
MTS310　センサ付基板	音/光/温度/2 軸加速度/2 軸磁気センサ及び ピエゾスピーカー付	¥39,900 (税抜¥38,000)
MTS300　センサ付基板	音/光/温度センサ及びピエゾスピーカー付	¥20,895 (税抜¥19,900)
MTS400　センサ付基板	光/温度/湿度/気圧/2 軸加速度センサ付	¥38,850 (税抜¥37,000)
MTS420　センサ付基板	光/温度/湿度/気圧/2 軸加速度センサ+GPS 付 (外部 GPS アンテナ付)	¥59,850 (税抜¥57,000)
MDA300　外部センサ万能基板	アナログ入力 x3, デジタル入力 x3, センサ用電源 2.5, 3.3, 5Vdc カウンタ, リレー, ネジ端子盤,付 温度湿度センサ,外部熱電対/PT100 に最適	¥39,900 (税抜¥38,000)

その他

製品	説明	価格
MWJ200　MoteWorks	Xbow マルチホップソフト　Xmesh/Xserve binary API, MoteView,日本語説明書, 年間メールサポート	¥99,750 (税抜¥95,000)
MIH2400-4　屋内汎用ケース	XM2110/XM2110J/MPR2600J + MTS/MDA, SN21140J 収納 可能ケース　1 セット 4 個入り。51 x 76 x 56mm	¥6,300(税抜¥6,000)
MIH510J　屋内基地局汎用ケース	MIB520/MIB510/MIB600 + XM2110/XM2110J/MPR2600J 収納 可能ケース　58 x 125 x 79mm	¥3,150(税抜¥3,000)

基地局

製品	説明	価格
BU2110J　IRIS 基地局完成品	USB 接続、XM2110 と MIB520 のケース入り組立品 高利得アンテナ付	¥43,050 (税抜¥41,000)
WB-Z101B-X　MICAz 基地局完成品	USB 接続、BU2400J と同等の住友精密製ハード 高利得アンテナつき (Xmesh_Base インストール費用別途)	価格:お問合せ下さい
MIB520　USB インターフェース	IRIS/MICAz と合体して MOTE 用パソコン基地局/書込地具と なる　ケース別売(MIH510J)	¥15,750 (税抜¥15,000)
MIB510　RS232 インターフェース	IRIS/MICAz と合体して MOTE 用パソコン基地局/書込地具と なる　ケース別売(MIH510J)	¥18,900 (税抜¥18,000)
MIB600　イーサネットインターフェース	IRIS/MICAz と合体して MOTE 用 Ether 局となる RJ-45 100base ieee802.3/802.3af POE	¥49,980 (税抜¥47,600)

他アンテナ・アダプタなどオプションは当社 WEB サイト
ご覧ください www.xbow.jp

Cricket　他 MOTE 製品群と別ファミリー。サポート対象外＊1

製品	説明	価格
MCS410　Cricket　位置推定専用 MOTE	433MHz　三角法アルゴリズム　研究実験用　超音波と 電波による位置推定 MICAz/IRIS とは別ファミリー	¥40,950 (税抜¥39,000)
MCS-KIT410　Cricket キット	MCS410 x 8, MIB510 x 1　ソフトプリインストール 購買後すぐ位置推定に使用	¥346,500(税抜¥330,000)

TelosB　他 MOTE 製品群と別ファミリー。サポート対象外＊2

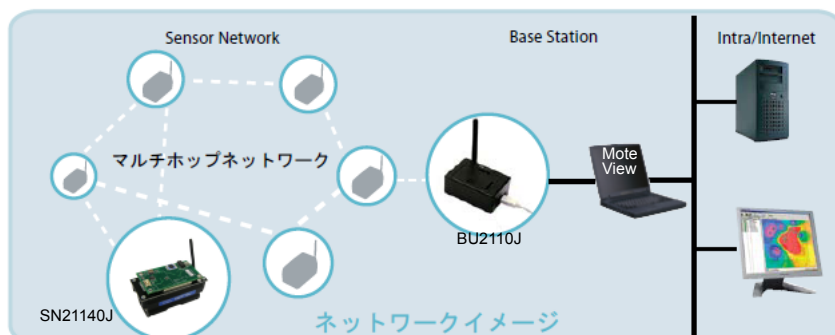
製品	説明	価格
TPR2400　研究用 MOTE	2.4GHz 802.15.4 CC2420, TI-MSP430 10kB RAM USB コネクタ　MoteIV 同等　センサなし (センサ付は TPR2420)	¥24,150(税抜¥23,000)

*1 サポートは MIT サイトをご覧下さい。電波が外部に漏れないようにお使い下さい。*2 サポートは Sourceforge をご覧下さい。技適はありませんがアマチュア局としての許可例があります。

キット販売

初めてお使いの場合はキットをお勧めします。ソフトプリインストールで CD-ROM も同梱されます。
最新情報は WEB をチェックしてください。必要な機材は Windows　2000/XP PC です。
量産展開を検討される場合は別途お申し付けください。

すぐ使用されたい方へ

WSN-PRO2110J / WSN-MASTER2110J

推奨オプション：
●SN21140J 用ケース MIH2400-4

- 端末 SN21140J は温度、湿度、気圧、光、2 軸加速度センサがついており、組立済み、アプリ・プリインストールです。基地局 BU2110J はそのまま PC の USB ポートに接続します。
同梱の Win ソフト「MoteView」を PC にインストールし即センサネットが運用できます。
- MoteView では通信状態の確認、センサデータの数値表示、グラフ表示、センサ値の分布カラーマッピング、記録、エクスポート、端末設定変更などができます。(従来の MICAz と同一ネットワークで使用可能です。） MoteWorks、TinyOS、あるいは MoteRunner を使用して JAVA や C#によるプログラミングが可能です。
- 熱電対や PT100 など任意のセンサを使用するための外部センサ万能基板 MDA300 とノード XM2110 も同梱しておりますので幅広くお使いいただけます。また、後で端末を増やしたり、違う種類のセンサ基板に変更することも可能です。
- 端末にプリインストールされているアプリはすぐデモできるよう頻繁なセンシングをするハイパワーモード(HP)設定です。長期間運用の場合は MoteView でローパワーモード(LP)に設定すれば単三電池 2 本で半年間*1 運用も可能です。各種設定変更書き込みのための USB インターフェース MIB520 も同梱しています。
- ノード間通信距離は見通し 300m 程度*2 です。指向性アンテナ Y8(別売)を使用すると 600m 以上も可能です。
- 無線周波数は 2.4GHz ですが無線 LAN の妨害を避けるチャンネル設定ができます。
- WSN-MASTER キットは SN21140J を 9 個に増やした割安価格となっております。

キット　構成	数量（PRO）	数量（MASTER）	
SN21140J　IRIS 無線基板 2.4GHz	6	9	XM2110 + MTS400　技適取得済み
XM2110　IRIS 無線基板 2.4GHz	1	1	Processor + Radio（センサ無し）　ieee 802.15.4　技適取得済み
BU2110J　基地局	1	1	MOTE 基地局(USB で PC に接続)　技適取得済み
MIB520　PC インターフェース基板	1	1	XM2110 にアプリ書き込み可能
MDA300　汎用外部センサ基板	1	1	アナログセンサ端子 11, デジタル端子 6, センサ用電源 2.5, 3.3, 5Vdc,ネジ端子盤
付属品			CD-ROM, シリアルケーブル, デモプログラムプリインストール
セット販売価格（税込）	¥399,000	¥498,750	

*1　送信頻度に依存します。 *2　周囲の電波環境に依存します。

まず試されたい方へ

WSN-START2110J

- IRIS 端末の SN21140J と基地局 BU2110J の実験用プリインストール最小セットです。
- 端末 SN21140J は温度、湿度、気圧、光、2 軸加速度センサがついており、組立済み、アプリ・プリインストールです。基地局 BU2110J はそのまま PC の USB ポートに接続します。同梱の Win ソフト「MoteView」を PC にインストールし即センサネットが運用できます。 MoteWorks、TinyOS、あるいは MoteRunner を使用して JAVA や C#によるプログラミングが可能です。

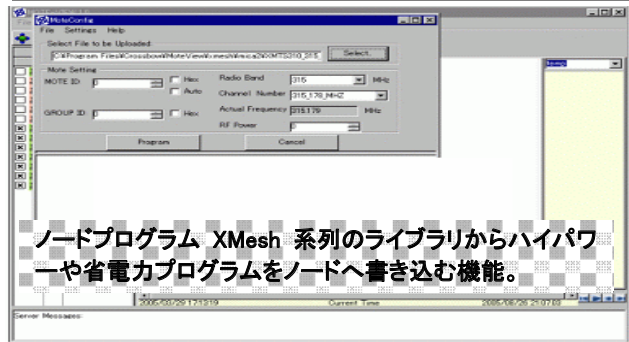
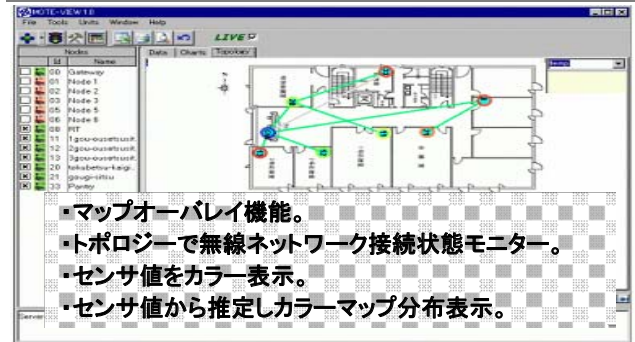
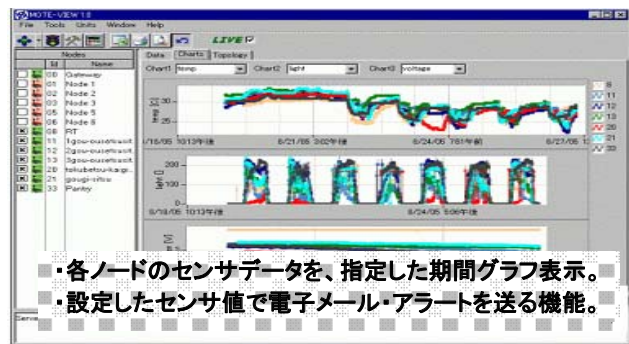
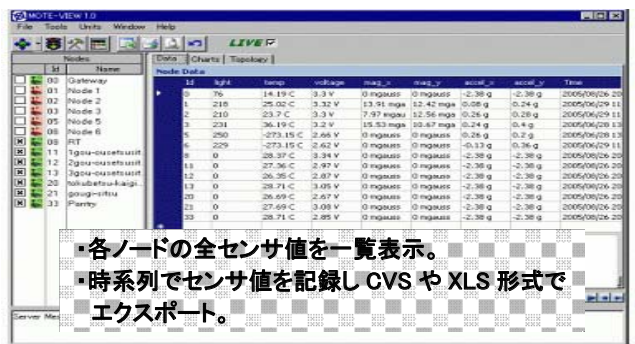
SN21140J　BU2110J

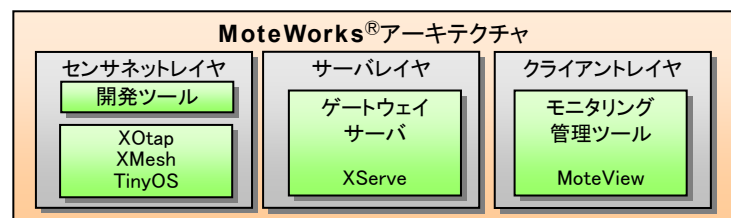
WSN-START2110J 構成	数量
SN21140J　IRIS 無線基板 2.4GHz	2
BU2110J　基地局	1
付属品	
セット販売価格（税込）　¥135,450	

ソフト紹介

MOTE を購入後すぐご使用になる場合、広範囲に使える GUI ソフトをそろえております。オープンソースである TinyOS の使用によりカスタム開発環境も整備されています。（Win 2K/XP）

実用ソフト MoteView 2.0

キット付属のソフト「MoteView」をご使用いただけば下記のようなデータ表示がすぐに行えます。

センサネット開発統合ソフトウェア MoteWorks®

MoteWorks®（MWJ）は無線センサネットワークで先端を走るクロスボーがその技術力・経験と稼動実績にもとづき、無線センサネットワークの構築と運用、カスタマイズや開発に必要なソフトすべてをパッケージした統合ソフトウェアです。センサノードソフトの「XMesh」をはじめ、ネットワークサーバソフト「XServe」、クライアントソフト「MoteView」に数々の新機能やツールが含まれており、センサネットワークを使ったさまざまなビジネス、プロジェクトにソリューションを提供できます。

MoteWorks®の機能：

XOtap: 無線ネットワーク経由でノードのプログラム更新。これによって運用コストが削減できる。

LP：中継機能を持ったノードでも長期間電池駆動可能な省電力モード

ELP：末端ノード専用極省電力モード

Downstream：基地局から特定ノードへの最適通信路確保

End-to-End ACK（QoS）：中継ノードを介したノード間での受信確認・再送機構。ネットワーク信頼性向上をもたらす。

XSniffer：各ノード間の通信パケット表示などネットワーク状況をモニタする GUI アプリケーション。ネットワークデバッグ効率が向上する。

MoteWorks　MWJ200
日本国内メールサポート 1 年と日本語取扱説明書
税込価格　¥99,750（税抜¥95,000）

本カタログは 2013 年 02 月現在の製品情報です。　**最新情報は・・・　www.Sensor-Network.net**

住友精密工業株式会社　**www.xbow.jp**
センサネットワーク事業室

〒660-0891　兵庫県尼崎市扶桑町 1 番 10 号　TEL:06-6489-5922　FAX:06-6489-5902　E-MAIL:sales@xbow.jp

eKo 土木/農業用 無線センサネットワーク

製品概要

- 温湿度センサ、土湿センサ等を eKo 無線端末(ノード)に接続し、ノードどうしが互いに中継して多点の環境データを自動的に収集できるセットです。
- ノード間は最大数百メートル電波が飛び、パソコンまたはLAN で常時監視・記録ができます。
- スイッチを入れるだけで簡単にネットワークを構成できます。
- 防水仕様ですのでそのまま屋外に設置できます。
- すでに農業 IT 用では果樹園(ワイン農場)などに1年以上実用されており導入効果実証済みです。

用 途

- ゴルフ場、屋外環境監視
- 山林、農場の管理

特 長

- 雨量、土湿、温湿度、日照、風向、風量などを無線でデータ収集、ネットでグラフ閲覧
- ノード間通信距離は見通し最大約 500m ですが、互いに中継しますので数 KM先でもデータ収集 OK
- 1サイトに20ヶ所までセンサ設置可能
- 防水仕様、太陽電池駆動
- センシング間隔 15分毎
- 自動メール通知：ユーザが設定するセンサ値でメールを自動送信する

仕 様

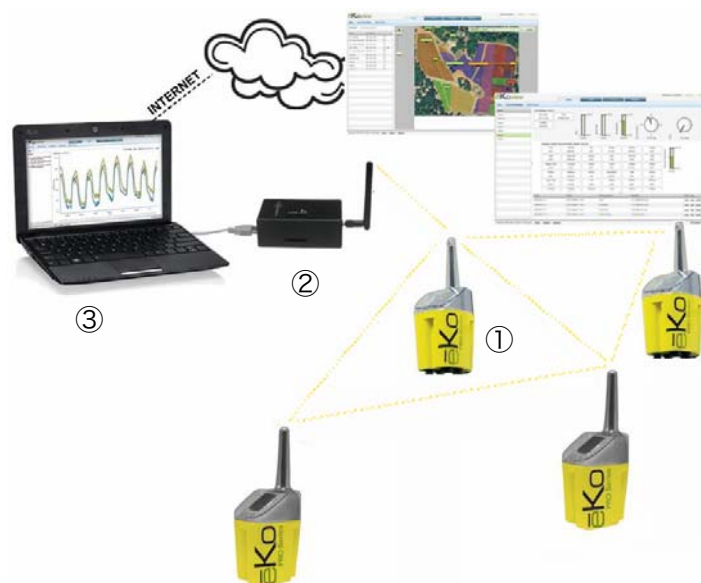
無線ノードeKo (EN2100J)	
無線周波数	2.4 GHz 電波法技適取得済
通信方式	IEEE 802.15.4
センサポート数	4ポート／ノード
センシング間隔	15分ごと
筐体	防水仕様(IP66) (水中使用不可)
動作温度範囲	-40℃～+60℃
電源	太陽電池＋内蔵二次電池
電池寿命	太陽電池による充電繰り返しで数年
本体サイズ	約 95 x 89 x 267mm (含アンテナ部)
本体重量	約 540g

キット構成

eKo キット構成 (型式 :EK2110J)	数量
① eKo 無線ノード EN2100J	4
② 基地局 EB2110J	1
③ LAN 接続用基地局サーバ EG2120	1
付属品(CD-ROM、USB ケーブル)	1
セット販売価格 税込¥346,500 (税別¥330,000)	

※本キットはセンサなしの基礎セットです 単品買いより¥91350 割安)
これに下記の製品一覧より必要なセンサを追加してください。
センサは eKo の底面に接続します。

- eKo キット(EK2110J)ご購入後、ノードやセンサは必要な数量を追加できます。ノードひとつにセンサは 4 個まで接続可能(ES2000 は 1 セット/ノード)
- センサは Watermark、Decagon、Davis 等、専門メーカのセンサを選定しております。
- 基地局サーバ EG2120 には、WEB アプリソフトインストール済みであり、LAN 接続した他の PC で計測データをグラフを閲覧できます。

EK2110J

●まとまった数量の場合はご相談ください。

	型 式	品 名	詳 細	税別価格(¥)
①	EN2100J	eKo 無線ノード	2.4GHz IEEE 802.15.4 国内技適 約 95x89x267mm (含アンテナ部)	64,000
②	EB2110J	eKo 基地局	EG2100 に接続する	41,000
③	EG2120	eKo LAN 接続用基地局サーバ	モニタソフトeKo-View プリインストール	120,000
④	ES1110	土壌含水量センサ	計測範囲 0～100%VWC(体積含水率)	33,000
⑤	ES1301	葉面濡れセンサ	葉上の水分に比例する値をカウント値として出力。結露 霜予測に	28,500
⑥	ES1401	日照センサ	太陽放射度を表示	33,000
⑦	ES9100	汎用電圧センサ	任意の外部アナログ電圧センサを接続可能	別途
⑧	ES2000X	気象セット	雨量計、日照計、気温計、気圧センサ	95,000
⑨	ES2000W	ES2000X 専用風向風速計	ES2000X に付加すると風向風速の計測も可能となる	30,000

④土壌含水センサ

⑤葉面濡れセンサ

⑥日照センサ

⑦汎用電圧センサ

⑧気象センサ

www.xbow.jp/eKo.html

住友精密工業(株) センサネットワーク事業室

〒660-0891 兵庫県尼崎市扶桑町 1 番 10 号 TEL :06-6489-5922 FAX :06-6489-5902 sales@xbow.jp